

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Implementasi Kurikulum tentang Pedoman Umum Pembelajaran menjelaskan bahwa kurikulum 2013 menganut pandangan dasar bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari guru ke peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa kurikulum 2013 tidak menghendaki guru menggunakan metode ceramah sebagai satu-satunya metode paling dominan dalam kegiatan pembelajaran, akan tetapi siswa yang seharusnya mengkonstruksi sendiri pengetahuan kognitifnya. Dalam hal ini guru berperan membimbing siswa dalam menemukan dan membangun konsep materinya sendiri. Selain itu menurut Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi, salah satu prinsip pembelajaran yang digunakan adalah dari peserta didik diberi tahu menuju peserta didik mencari tahu dan dari guru sebagai satu-satunya sumber belajar menjadi belajar berbasis aneka sumber belajar. Untuk itu pembelajaran harus berkenaan dengan kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan dalam proses kognitifnya. Agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, peserta didik perlu didorong untuk bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, dan berupaya keras mewujudkan ide-idenya. Sehingga proses pembelajaran pada satuan pendidikan harus diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Dari pemaparan tersebut, peserta didik menjadi subjek dalam pembelajaran. Peserta didik dituntut memiliki kemampuan untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuannya. Untuk memfasilitasi hal semacam itu tentunya harus didukung dengan perangkat pembelajaran yang memadai. Guru harus benar-benar menciptakan situasi belajar yang dapat mengaktifkan siswa selama pembelajaran.

Fanni Zulaiha, 2016

**PENGEMBANGAN WORKSHEET DAN PROBLEMSHEET BERORIENTASI KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS MENGGUNAKAN MULTIMODUS REPRESENTASI UNTUK PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA/MA**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Perangkat pembelajaran yang digunakan harus direncanakan secara tepat dan memfasilitasi kebutuhan setiap siswa. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi pembelajaran aktif berpusat pada siswa adalah *worksheet* (Williams, 2015). Penggunaan *worksheet* juga dapat mendukung guru dalam melakukan proses pembelajaran, membantu siswa dalam belajar dan memahami materi pembelajaran (Depdiknas dalam F. Dhani dan Salmah, 2013). Selain itu, *worksheet* yang digunakan oleh siswa dapat memberikan kesempatan untuk belajar mandiri sesuai dengan tugas yang diberikan dan merupakan salah satu alat terbaik yang dapat digunakan untuk mengaktifkan dan memaksimalkan belajar siswa (F. Dhani dan Salmah, 2013; Bere, 2014). Menurut Heuveleun (1991), perangkat pembelajaran lain yang dapat digunakan untuk mengaktifkan siswa selama pembelajaran adalah *problemsheet*. Penggunaan *problemsheet* memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan siswa lainnya ketika pembelajaran berlangsung maupun di luar pembelajaran, serta memudahkan siswa untuk mendapatkan *feedback* dari guru. Dari pemaparan tersebut terlihat bahwa *worksheet* dan *problemsheet* merupakan perangkat pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa belajar secara aktif dan memandu siswa untuk secara aktif mencari, mengolah, mengkonstruksi, dan menggunakan pengetahuannya.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di sembilan sekolah SMA/ MA, diketahui bahwa lima sekolah diantaranya tidak menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* untuk kegiatan belajar mengajar di kelas. Sedangkan tiga sekolah lainnya menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* yang dikeluarkan oleh percetakan dan satu sekolah menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* yang dikeluarkan oleh percetakan dan membuat *worksheet* eksperimen. Dari hasil analisis terhadap *worksheet* yang digunakan tersebut ditemukan bahwa 67% *worksheet* dan *problemsheets* yang digunakan belum sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Contohnya, pada *worksheet* dengan kompetensi dasar 3.9. Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan

lensa, kegiatan pada *worksheet* tersebut hanya sebatas mengingat, dan menjelaskan. Belum ada aktivitas yang melatih keterampilan menganalisis dan aktivitas di dalamnya tidak melatih siswa untuk menemukan sendiri konsep yang dipelajari berdasarkan pengalaman sehari-hari siswa. *Worksheet* tersebut hanya memuat ringkasan materi yang dilengkapi dengan latihan soal dengan tuntutan kognitif tingkat rendah saja. Petunjuk percobaan yang dibuat oleh guru pada *worksheet*, langkah kerjanya sudah terurut. *Worksheet* dan *problemsheet* yang digunakan belum dimanfaatkan untuk menciptakan pembelajaran yang berbasis *student center*.

Dari uraian tersebut teridentifikasi bahwa *worksheet* dan *problemsheets* yang digunakan belum dibuat dan dipergunakan sebagaimana mestinya. Padahal, apabila *worksheet* dan *problemsheet* dibuat dan dikembangkan secara baik, maka akan berdampak baik juga terhadap pembelajaran dan kemampuan siswa seperti yang telah dijabarkan sebelumnya. Oleh karena itu, telah banyak penelitian terkait pengembangan *worksheet* (Merdekawati dan Lestari, 2011; Karsli dan Sahin, 2009; F. Dhany dan Salmah, 2013), dan penggunaannya dalam pembelajaran (Sharma, 2014; EOS-SEI, 2012; Casteel & Norkawiez, 2006; Otor et al, 2015). Hanya saja, pengembangan *worksheet* dan *problemsheets* tersebut belum mempertimbangkan modus-modus representasi.

Modus representasi dapat memfasilitasi pengalaman belajar siswa yang memiliki kecerdasan yang berbeda-beda. Suatu uraian dalam bentuk teks dalam Fisika akan sulit dipahami tanpa penjelasan dengan menggunakan persamaan matematika, sehingga hubungan antar modus representasi menjadi salah satu kunci untuk memahami penjelasan ilmiah (Lemke, 2004). Dijelaskan lebih lanjut, dalam penelitiannya, Sinaga, Suhandi, dan Liliarsari (2015) menjelaskan bahwa modus representasi digunakan untuk memberikan instruksi, mengeksplorasi ide-ide dan berkomunikasi, dan digunakan dalam konteks penulisan suatu bahan ajar untuk membuat suatu tulisan yang kohesif. Menurut Lemke (dalam Hand, Gunel & Ulu, 2009), Sains tidak dapat dilakukan dan dikomunikasikan hanya melalui bahasa verbal saja. Dia

menambahkan bahwa para ilmuwan menggabungkan, menghubungkan, dan mengintegrasikan teks verbal dengan formula matematika, grafik kuantitatif, diagram abstrak, peta, gambar, foto, dan sejumlah hal visual lainnya yang dapat terlihat. Sains menggunakan multimodus representasi sebagai seperangkat alat budaya yang memfasilitasi siswa untuk 'melakukan', mengetahui dan memahami Sains. Penggunaan multimodus representasi dalam bidang Sains telah dilakukan dari waktu ke waktu untuk mencerminkan sifat Sains. Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya masalah ketidakpahaman budaya dalam menerjemahkan bahasa yang digunakan, karena kita hanya menggunakan bahasa dari kebudayaan kita masing-masing. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut terciptalah multimodus representasi (Michael, 2010). Berdasarkan penjelasan terkait keunggulan multimodus representasi yang digunakan dalam penulisan suatu tulisan, maka dalam penelitian ini pengembangan *worksheet* dan *problemsheet* menggunakan multimodus representasi.

Merujuk pada kurikulum 2013 tentang penilaian belajar, penilaian belajar tidak hanya mengukur tingkat berpikir rendah saja, namun tingkat berpikir tinggi juga. Menurut Costa (1985), keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Berpikir kritis mendasari tiga pola berpikir yang lain (Liliasari, 2009). Artinya, perlu dikuasai lebih dahulu sebelum mencapai kemampuan yang lainnya. Hal ini ternyata sesuai dengan tujuan diselenggarakannya pelajaran Fisika di SMA menurut Depdiknas yaitu sebagai sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip Fisika, kecakapan ilmiah dan keterampilan proses IPA, keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Surata, 2013). Dengan kata lain, setelah siswa belajar Fisika diharapkan siswa tidak hanya mampu memahami teori dan prinsip Fisika saja, tetapi dapat menumbuhkan keterampilan berpikir kritis sebagai bekal dalam menghadapi tantangan abad 21. Pentingnya siswa memiliki keterampilan berpikir kritis ini didukung juga oleh tuntutan kompetensi/ kemampuan yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia

(SDM) menurut “*21st Century Partnership Learning Framework*”. Dalam naskah tersebut dijelaskan bahwa salah satu kompetensi dan/atau keahlian yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia (SDM) di Abad 21 adalah kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*Critical-Thinking and Problem Solving Skills*) - mampu berfikir secara kritis, lateral, dan sistemis, terutama dalam konteks pemecahan masalah (Mukminan, 2014). Sejalan dengan hal tersebut, sudah seharusnya kurikulum Fisika diarahkan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui pemberian pengalaman belajar yang dapat memfasilitasinya. Menurut Martomidjojo (2012), salah satu pendekatan terbaik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan memberi pertanyaan-pertanyaan, sambil membimbing siswa mengaitkan pikirannya dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya.

Namun, berdasarkan hasil studi pendahuluan, proses pembelajaran Fisika yang dilakukan di lapangan masih banyak berpusat pada guru dan menggunakan model pembelajaran langsung, yaitu model pembelajaran yang tidak menuntut siswa untuk memperoleh pengetahuannya sendiri, siswa langsung diberikan materi, konsep, rumus, tanpa diberikan bimbingan berupa pertanyaan-pertanyaan atau pemberian fenomena yang terkait dengan materi yang akan diajarkan. Selain itu, perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru masih bersifat parsial. Buku siswa, buku guru, *worksheet*, silabus, RPP, dan alat evaluasi yang dipergunakan semuanya berdiri sendiri tanpa ada keterkaitan antara satu dengan yang lainnya. *Worksheet* yang digunakan oleh siswa hanya membuat materi ringkas yang dilengkapi dengan soal-soal konvensional yang hanya menuntut tagihan kognitif saja. Dalam situasi ini siswa lebih banyak menunggu instruksi guru dalam pembelajaran sehingga pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*) (Kariawan dkk, 2015). Akibatnya, dapat terlihat pada hasil belajar siswa Indonesia di TIMSS. Pada TIMSS 2011, Indonesia mendapatkan peringkat 40 dari 42 dengan skor rata-rata 427 dalam dimensi konten sains. Hal ini bukan berita baik untuk pendidikan di Indonesia. Hasil tersebut menjadi tolak ukur pendidikan

Indonesia untuk dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan elemen-elemen pendukung lainnya. Selain itu, ditemukan juga temuan lain yaitu materi alat optik pada tingkat SMA Kelas X tidak diajarkan sebagaimana mestinya, dua dari lima sekolah mengajarkan materi Alat Optik melalui penugasan soal-soal kognitif tanpa menjelaskannya terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan, waktu pembelajaran yang tidak mencukupi. Sedangkan tiga sekolah lainnya menjelaskan materi Alat Optik ini dalam satu pertemuan (tiga jam pelajaran) melalui metode ceramah. Alasan yang sama pun diungkapkan oleh beberapa guru Fisika yang mengajar pada sekolah tersebut. Materi Alat Optik ini dipelajari di akhir semester genap, dimana pada waktu tersebut guru dan sekolah akan disibukkan dengan persiapan Ujian Sekolah dan agenda sekolah lainnya. Beberapa siswa mengemukakan bahwa materi Alat Optik ini adalah salah satu materi yang tergolong sukar untuk dipahami. Selain itu, menurut mereka, materi Alat Optik ini adalah materi yang membosankan, dikarenakan tidak ada perbedaan yang mereka rasakan ketika belajar materi yang serupa pada tingkat pendidikan sebelumnya (sekolah menengah pertama).

Dari uraian tersebut, terlihat ada kesenjangan antara tujuan pembelajaran Fisika yang diharapkan dan kompetensi dan/atau keahlian yang harus dimiliki oleh Sumber Daya Manusia (SDM) di Abad-21, "*21st Century Partnership Learning Framework*", serta pembelajaran Fisika yang ideal, dengan fakta yang terjadi di lapangan. Sehingga, masalah yang teridentifikasi dari uraian tersebut yaitu keterampilan berpikir kritis siswa masih belum dilatihkan dan difasilitasi pada pembelajaran Fisika dan konsep Alat Optik yang tidak diajarkan sebagaimana mestinya serta persepsi negatif siswa terkait materi ini.

Berbagai upaya dilakukan untuk dapat memfasilitasi dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis, seperti penggunaan strategi, pendekatan, model pembelajaran (Afiatun dan Putra, 2015; Mandaelis, dkk, 2014; Simon, 2015; Thomas, 2011), dan pengembangan perangkat pembelajaran (Kariawan, dkk., 2015; Arifiyanti, 2015). Menurut Martomidjojo (2012), salah satu pendekatan

terbaik untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan memberi pertanyaan-pertanyaan, sambil membimbing siswa mengaitkan pikirannya dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya. Sehingga penggunaan *worksheet* dan *problemsheet* menggunakan multimodal representasi dirasa akan sesuai untuk memfasilitasi dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Leslie dan Pelecky (dalam Sharma, 2014) serta Merdekawati dan Lestari (2011) yang menyatakan bahwa penggunaan *worksheet* dan *problemsheet* dapat merangsang keterampilan berpikir kritis.

Berdasarkan pertimbangan pentingnya siswa memiliki kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir kritis, yang sesuai dengan tujuan pembelajaran Fisika serta tuntutan kompetensi yang harus dimiliki di abad 21, serta pentingnya penggunaan *worksheet* dan *problemsheet* yang dapat mengaktifkan dan memaksimalkan belajar siswa dan dapat melatih kedua kemampuan tersebut serta beragamnya kemampuan dan karakteristik siswa yang harus difasilitasi oleh guru, maka pada penelitian ini, peneliti akan melakukan penelitian “Pengembangan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodal representasi untuk pembelajaran Fisika di SMA/MA”. Adapun materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Alat Optik untuk Siswa kelas X SMA/MA.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesesuaian konten *worksheet* dan *problemsheet* berorientasi keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dengan menggunakan multimodal representasi dengan tuntutan kurikulum Fisika SMA?
2. Bagaimana kelayakan *worksheet* dan *problemsheet* berorientasi keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dengan menggunakan multimodal representasi?

3. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dengan menggunakan multimodus representasi?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan keterampilan berpikir kritis yang signifikan antara siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis dan siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* yang diberikan oleh sekolah?
5. Bagaimana persepsi siswa SMA/MA terhadap penggunaan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis yang dikembangkan dengan menggunakan multimodus representasi?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi;
2. Memperoleh gambaran kelayakan *worksheet* dan *problemsheet* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi;
3. Memperoleh gambaran peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi dan siswa yang menggunakan *worksheet* dan *problemsheet* dari sekolah;
4. Memperoleh gambaran dampak penggunaan *worksheet* dan *problemsheet* terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa;
5. Memperoleh gambaran persepsi siswa terhadap penggunaan *worksheet* dan *problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi.

### **D. Manfaat Penelitian**



Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran bagaimana mengembangkan bahan ajar berupa *worksheet dan problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi dan memberikan contohnya. Adapun manfaat khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Manfaat dari segi teori**

- a. Hasil penelitian berupa *worksheet dan problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi dapat dijadikan salah satu alternatif bahan ajar untuk pembelajaran Fisika.
- b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan penelitian lebih lanjut.
- c. Sebagai bahan informasi untuk melakukan pengembangan lebih lanjut mengenai *worksheet dan problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi.

### **2. Manfaat dari segi praktik**

- a. Bagi guru, memberikan alternatif penggunaan bahan ajar berupa *worksheet dan problemsheets* berorientasi keterampilan berpikir kritis menggunakan multimodus representasi sehingga proses pembelajaran tidak monoton dan lebih menarik bagi siswa. Dan diharapkan akan berdampak pada kemampuan kognitif dan keterampilan berpikir siswa.

## **E. Struktur Organisasi**

Pada Bab I berisi uraian tentang pendahuluan. Pendahuluan berisi latar belakang penelitian, identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat atau signifikansi penelitian. Bab II berisi tentang kajian pustaka dan kerangka pemikiran Bab III berisi penjabaran rinci tentang metode penelitian yaitu metode dan desain penelitian, lokasi dan sampel penelitian, prosedur penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data. Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Dan, Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran.